ARITHMÉTIQUE MAYA
MATHÉMATIQUE QUANTIQUE

CLAUDE PAQUET

DES MATHÉMATIQUES MAYAS AUX ÉQUATIONS QUANTIQUES

Depuis nos lointains origines, l'interprétation du monde antique a toujours été associée au chamanisme via l'expression artistique. (Chant, danse, dessin) Selon R. Hamayon, les visions du chamane ne sont pas des phénomènes physiologiques spontanées, mais des manifestations culturelles et symboliques propre à l'époque de leur expression. David S. Whitley, de l'université de Los Angeles, a établi que les chamanes amérindiens dessinaient sur les parois les visions qui leur étaient apparues lors de leurs " rêves ". Son contact avec les esprits donne au chamane des pouvoirs particuliers. Les niveaux du cosmos chamanique sont accessibles aux chamanes lorsqu'ils explorent leurs états modifiés de conscience pour remplir leurs différentes tâches. L'accès à leur chemin d'exploration est ce que les anthropologues appellent " l'axis mundi. " Ces visions acquises dans des états modifiés de conscience deviennent des matériaux bruts pour un usage culturel potentiel. Autrefois, dans certaines communautés, les chamanes faisaient le récit de leurs expériences dans des contes, des chansons et des mythes ; parfois ils les peignent sur des matériaux périssables comme des peaux de tambours et des vêtements ou sur des parois rocheuses.

Les conditions dans lesquelles vit l'homme l'obligent à percevoir une certaine quantité de phénomènes visuels bien spécifiques à son environnement autant intellectuel que physique. Ces acquis visuels sont de véritables symbioses des us et coutumes culturels, des connaissances scientifiques, des lois optiques et des intuitions perceptives, des croyances religieuses et même des illusions mythiques d'une société donnée à une époque précise. Comme l'a justement dit Riches, le chaman est " créateur de cosmologie ", celle inhérente à son époque.

Il en est ainsi des mathématiques et de l’astrologie des Mayas. Toutes deux réflètent le degré de connaissances de leur civilisation.

La cosmologie et la religion

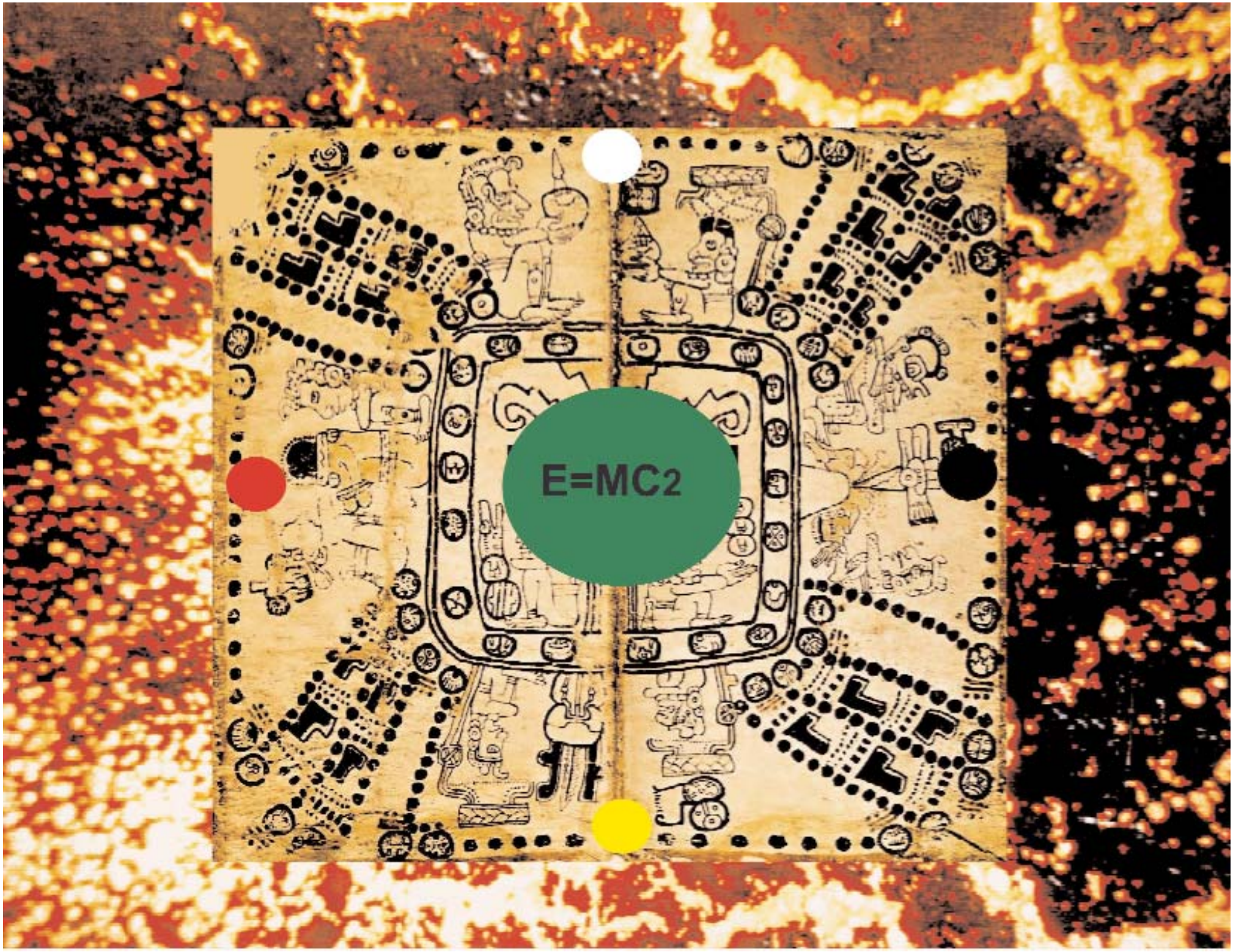
Les Mayas croyaient en la récurrence des cycles de la création et de la destruction et pour eux les ères duraient, d'après notre système moderne de computation du temps, quelque 5200 ans. Le cycle actuel aurait commencé en 3113 ou 3114 av. J.-C. de notre calendrier.

Il n'est pas facile, d'après la connaissance que nous avons aujourd'hui de la civilisation maya, d'interpréter leur cosmologie. Il semble évident, toutefois, que les Mayas voyaient la Terre comme une forme plate et carrée. Chacun de ses quatre angles était situé à un point cardinal et était représenté par une couleur : le rouge à l'est, le blanc au nord, le noir à l'ouest et le jaune au sud. Le centre était vert.

Certains Mayas croyaient aussi que le ciel était stratifié et que chacun de ses quatre angles était soutenu par une divinité d'une musculature impressionnante appelée "Bacab". Pour d'autres, le ciel était soutenu par quatre arbres de couleurs et d'espèces différentes, et le ceiba vert, ou liard, se dressait au centre.

Pour les Mayas, la forme aplatie de la Terre représentait le dos d'un crocodile géant reposant dans un bassin rempli de nénuphars. Dans le ciel, le pendant du crocodile était un serpent bicéphale, une notion sans doute attribuable au fait que le vocable maya désignant le ciel ressemble au mot serpent. En caractères hiéroglyphiques, le corps du serpent-ciel est représenté non seulement par son propre signe - barres croisées - mais aussi par ceux du Soleil, de la Lune, de Vénus et d'autres corps célestes.

L'image du visage humain émergeant des mâchoires du serpent est un thème fréquent dans l'art maya. Par contre, dans ce cas, la sculpture du serpent couvert de plumes est une addition subséquente (toltèque) au dessin géométrique de la mosaïque maya. L'image est un élément d'une frise compliquée qui se trouve sur la façade occidentale du "Couvent", à Uxmal.

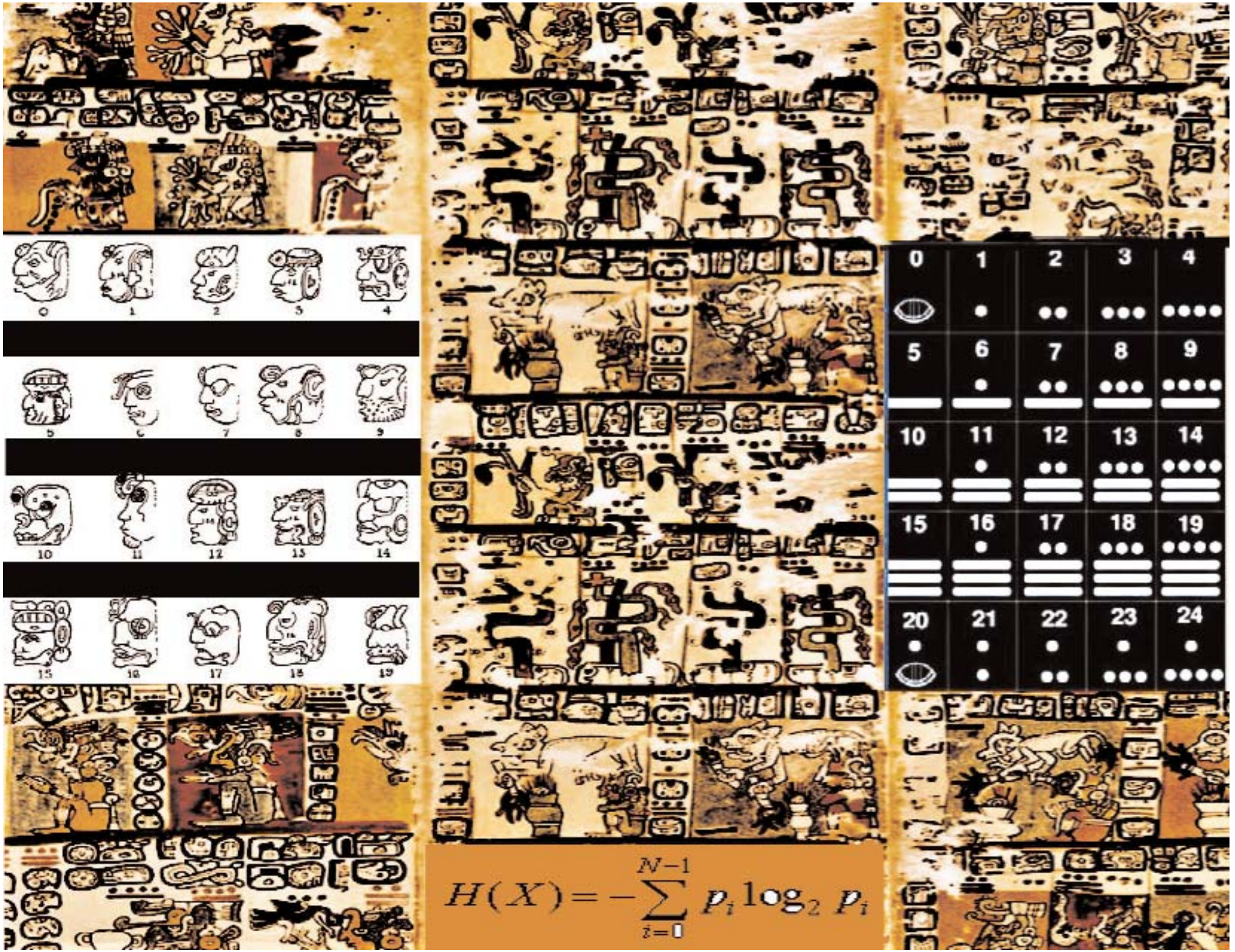

E=MC2

Le ciel était composé de 13 strates, chacune ayant sa propre divinité. Au niveau le plus élevé se trouvait l'oiseau muan, une sorte d'effraie. Le monde souterrain comportait neuf strates sur lesquelles régnaient neuf seigneurs de la Nuit. Le monde souterrain était un endroit froid et inhospitalier auquel étaient destinés la plupart des Mayas après leur mort. Cet univers souterrain accueillait aussi chaque soir les corps célestes comme le Soleil, la Lune et Vénus, une fois franchi le seuil de l'horizon.

On en sait très peu sur le panthéon maya. Il renfermait un nombre incalculable de divinités dont au moins 166 portent un nom. Cette prolifération s'explique en partie par le fait que chacune des divinités se présentait sous des aspects multiples. Certaines avaient plus d'un sexe, d'autres pouvaient être à la fois jeunes et âgées. Chaque dieu représentant un corps céleste possédait dans le monde souterrain un visage différent qui se révélait chaque soir à sa "mort". Certaines sources mayas font aussi état d'un dieu suprême unique, appelé Itzamná, auteur de l'écriture et mécène des arts et des sciences. Son épouse, Ix Chel, était la déesse du tissage, de la médecine et de l'enfantement et l'ancienne déesse de la Lune.

Les prêtres mayas n'étaient pas célibataires et il arrivait souvent que leurs fils leur succèdent. Le rôle des prêtres était étroitement lié au calendrier et à l'astronomie. Ils contrôlaient l'apprentissage et les rituels et ils étaient responsables de la computation du temps, des festivals, des cérémonies, des jours et des saisons fatidiques, de la divination, des événements, du traitement des maladies, de l'écriture et des généalogies.

Tous les rituels mayas étaient dictés par le calendrier du cycle sacré, de 260 jours et toutes les démonstrations avaient une signification symbolique. L'abstinence sexuelle était rigoureusement observée avant et durant ces événements et l'automutilation était couramment pratiquée pour fournir le sang avec lequel on bénissait, par l'onction, les articles religieux. L'élite était obsédée par le sang - le sien et celui des prisonniers - et le rite de la saignée constituait un important aspect de tout grand événement du calendrier maya. La saignée servait aussi à se concilier les dieux et au début du déclin de la civilisation maya, les chefs qui possédaient de vastes territoires couraient, disait-on, d'une ville à l'autre pratiquer ce rite pour sauver leur royaume en voie de perdition.


0 1 2 3 4
5 6 7 8 9
10 11 12 13 14
15 16 17 18 19
20 21 22 23 24
$$H(X) = -\sum_{i=0}^{N-1} p_i \log_2 p_i$$

L'arithmétique
À noter que les équations ont été considérées pour leur valeur esthétique dans l'iconographie générale du document

Le système mathématique des Mayas était le plus perfectionné des systèmes d'Amérique. Le calcul s'effectuait à l'aide de trois symboles seulement : le point représentait l'unité, la barre, le chiffre cinq et la coquille, le zéro. Les Mayas utilisaient diverses combinaisons de ces trois symboles pour permettre même aux gens qui n'avaient pas d'instruction d'effectuer les calculs simples dont ils avaient besoin dans l'exercice de leur profession ou pour leur commerce, et aussi pour consigner, dans leur calendrier, les événements passés et futurs. Ils avaient aussi compris la valeur du zéro, une réalisation remarquable par rapport aux autres civilisations du monde qui n'avaient pas encore à l'époque découvert ce concept.

Les Mayas utilisaient le système vicésimal pour leur numérotation - un système basé sur le chiffre 20 plutôt que sur le chiffre 10. Ainsi, au lieu de changer de colonne à 10, à 100, à 1000 puis à 10 000, comme nous le faisons, les Mayas passaient du 1 au 20, au 400, au 8000, puis au 160 000.

Les nombres mayas, y compris les dates du calendrier, étaient superposés de bas en haut, verticalement. Le chiffre 3, par exemple, était représenté à l'aide de trois points alignés horizontalement. Le chiffre 12 correspondait à deux barres superposées et surmontées de deux points alignés, et le 19, de trois barres superposées et surmontées de quatre points alignés. Les chiffres supérieurs à 19 étaient représentés à l'aide de la même séquence de symboles, sauf qu'un point était placé au-dessus de chaque groupe de 20. Ainsi, pour désigner le chiffre 32, on utilisait les symboles du 12 et l'on ajoutait au-dessus de cette séquence un point représentant un groupe additionnel de 20 unités. Ce système se reproduisait à l'infini.

L'ensemble des symboles mathématiques permettait, même aux gens privés d'instruction, d'effectuer des additions et des soustractions à des fins commerciales. Pour additionner deux chiffres, les symboles de chacun d'eux étaient disposés côte à côte puis réunis en un seul. Ainsi, deux barres et un point pour le 11 pouvaient être additionnés à une barre équivalant à cinq, ce qui donnait trois barres superposées et surmontées d'un point, soit l'équivalent du chiffre 16.

Selon les Mayas, certains chiffres étaient plus sacrés que d'autres en raison du rôle spécial qu'ils jouaient. Le 20 en faisait partie, car il correspondait au nombre de doigts et d'orteils sur lesquels les humains pouvaient compter. Le 5 représentait le nombre de doigts de la main ou du pied et le 13, le nombre total de divinités du panthéon originel. On attribuait aussi au 52 un caractère sacré puisque c'était le nombre d'années comprises dans un "faisceau", une unité semblable à celle de notre siècle. Et comme il y avait 400 dieux de la nuit, ce chiffre avait aussi une valeur sacrée.

Les Mayas utilisaient en outre les têtes des glyphes comme symboles numériques. Le chiffre 1, par exemple, porte souvent l'emblème d'une jeune déesse de la Terre, le 2, celui d'un dieu du sacrifice, et ainsi de suite. Ces symboles sont semblables à d'autres glyphes représentant des divinités, ce qui n'a pas manqué de créer une certaine confusion dans le décryptage, d'autant plus que les glyphes numériques étaient parfois des composés. Le chiffre 13, par exemple, pouvait apparaître sous forme d'une tête de glyphe représentant le 10 combiné à une tête de glyphe pour le 3. On pouvait aussi combiner les têtes de glyphes numériques avec les points, les barres et les coquilles.

L'arithmétique était une discipline suffisamment importante chez les Mayas pour figurer dans leurs œuvres d'art. Sur les peintures murales, par exemple, on reconnaît les scribes de l'arithmétique, ou les mathématiciens, aux manuscrits numérotés qu'ils portent sous le bras. Le premier de ces personnages, que l'on ait identifié sur un glyphe, était de sexe féminin.

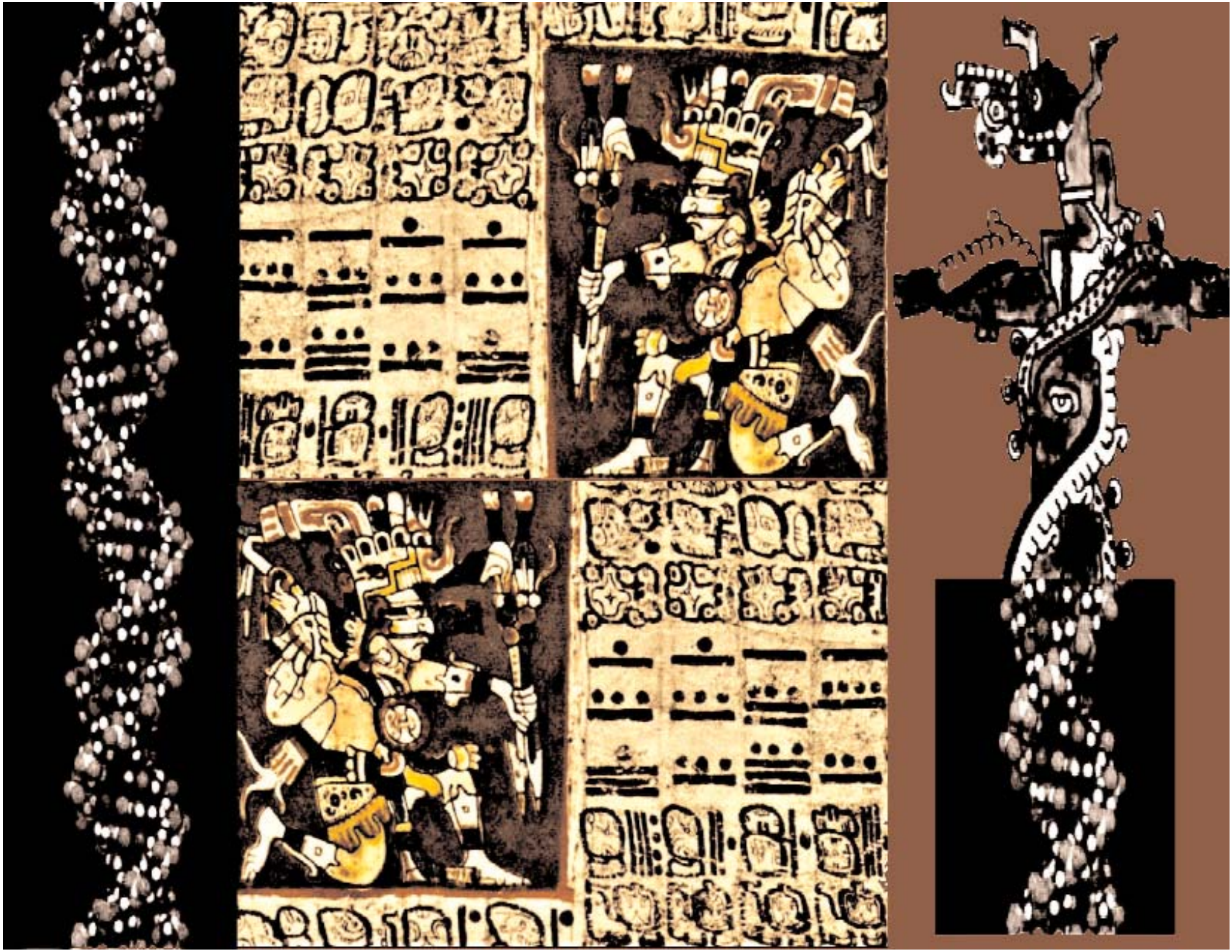
$\frac{e^{-|x|m\xi_0/\hbar\tau}}{\sqrt{2\pi\hbar\tau/m}}\exp\left(\frac{imx^2}{2\hbar\tau}\right)$
$\rho \to \Phi_{\delta t}[\hat{\rho}] = \cos^2(\omega\delta t)\hat{\rho} + \sin^2(\omega\delta t)\hat{\sigma}$
$-i\sin(\omega\delta t)\cos(\omega\delta t)\,[\hat{\sigma},\hat{\rho}]\,.$
$\rho(\tau)\| \leq \frac{(\omega\tau)^2}{N}\quad \left(\|\hat{\sigma}\|\right.$
$\sqrt{\frac{\xi_0}{2\pi}}\,\frac{2\xi_0}{x^2+\xi^2} \equiv \sum_p \sqrt{2\pi\xi}$

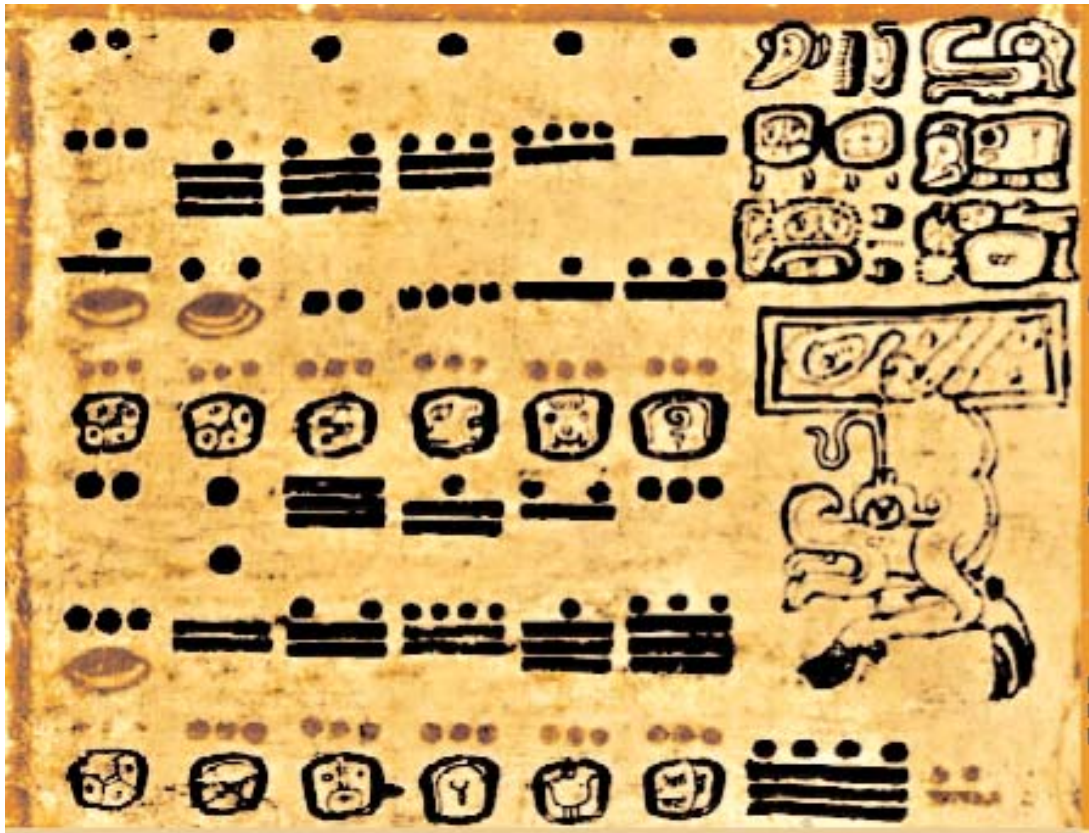
$$\ln(N) - k\ln(2) = H(p_1) + (1-p_1)\ln(N-1)$$

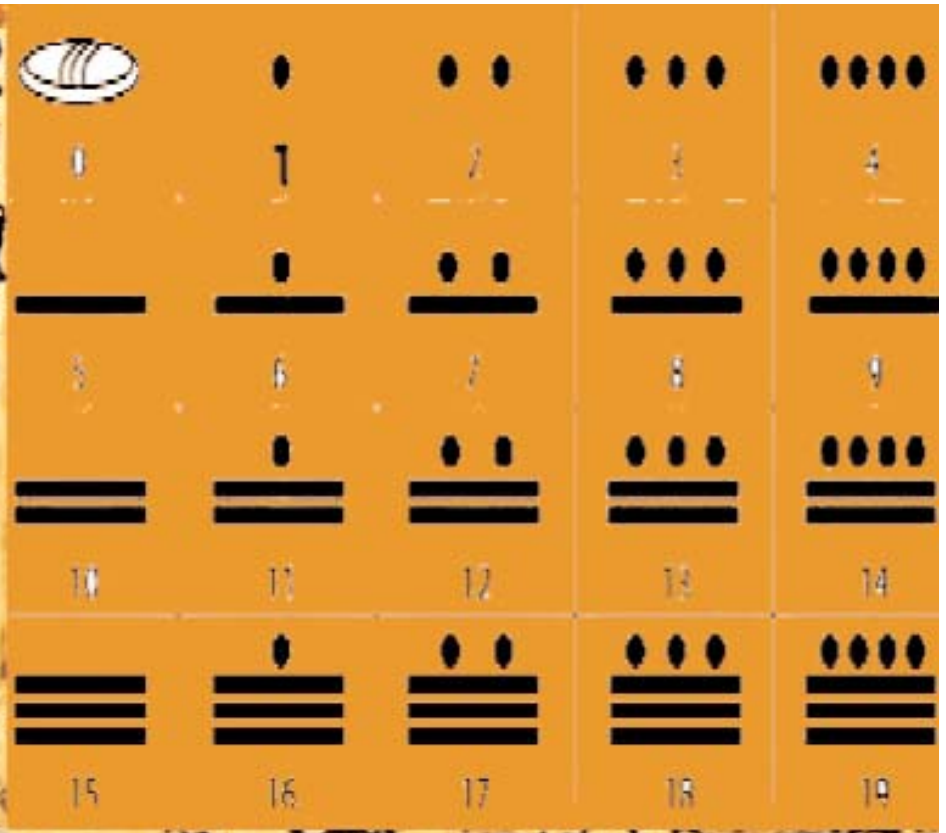
$$||\delta\hat{\rho}(\tau)|| \leq \frac{(\omega\tau)}{N}\left(||\hat{\sigma}|| + ||\hat{\rho}(t)|| + 2||\hat{\rho}(t)||\,||\hat{\sigma}||^2\right)$$

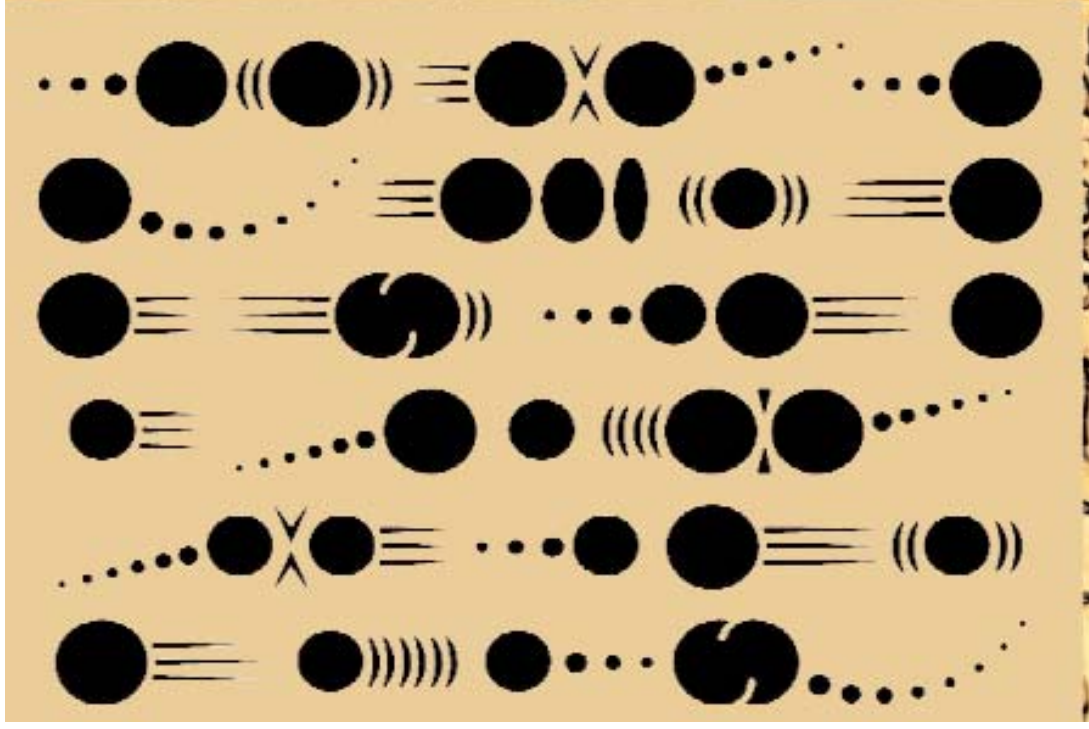
$$\rho \longrightarrow \Phi_{\delta t}[\hat{\rho}] = \cos^2(\omega\delta t)\hat{\rho} + \sin^2(\omega\delta t)\hat{\sigma}$$

$$-i\sin(\omega\delta t)\cos(\omega\delta t)\,[\hat{\sigma},\hat{\rho}]\,.$$

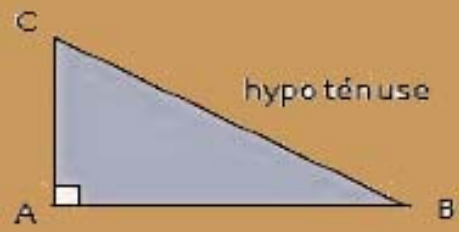





0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19



Théorème de Pythagore



Si le triangle ABC est rectangle en A alors

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

Exemple :

AB	AC	BC
2 cm	3 cm	?

$BC^2 = AB^2 + AC^2$

$BC^2 = 2^2 + 3^2$

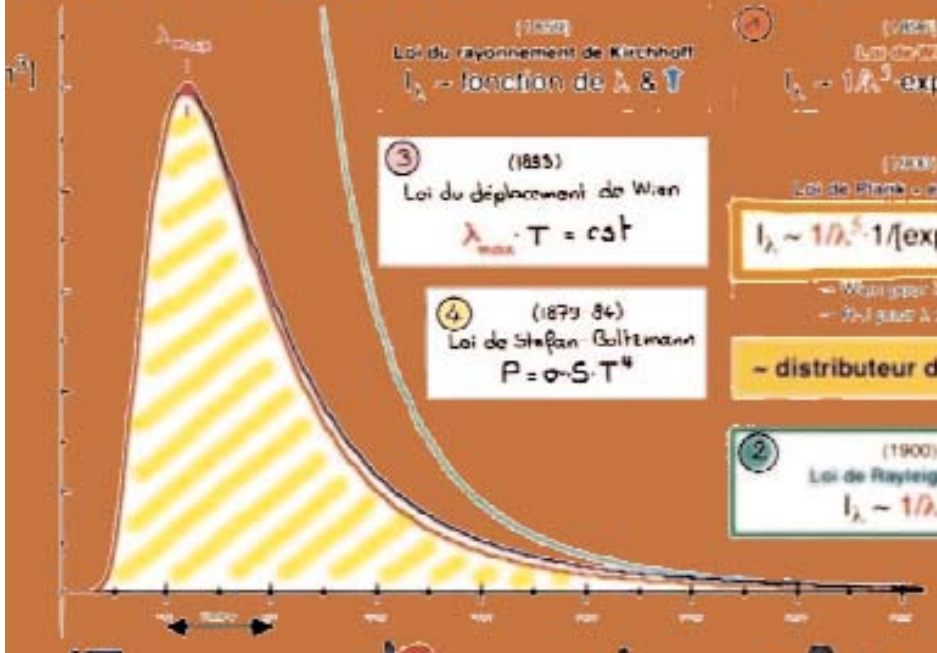
$BC^2 = 4 + 9$

$BC^2 = 13$

$BC = \sqrt{13}$ ← racine carrée de 13

$BC \approx 3{,}61$ cm

Incandescence



(1859)
Loi du rayonnement de Kirchhoff
I_λ = fonction de λ & T

(1864)
Loi de Wien
$I_\lambda \sim 1/\lambda^5 \cdot \exp(-1/\lambda T)$

(3) (1885)
Loi du déplacement de Wien
$\lambda_{max} \cdot T = cst$

(1900)
Loi de Planck = expérience
$I_\lambda \sim 1/\lambda^5 \cdot 1/[\exp(1/\lambda T)-1]$

(4) (1879 84)
Loi de Stefan Boltzmann
$P = \sigma \cdot S \cdot T^4$

~ distributeur de boisson!

(2) (1900)
Loi de Rayleigh-Jeans
$I_\lambda \sim 1/\lambda^4 \cdot T$

$I_\lambda = \frac{a}{\lambda^5} \cdot \exp\left(\frac{-b}{\lambda T}\right)$ (1)

(V)

Soit $x \equiv \frac{1}{\lambda T}$

I_λ de Pla

(1) $\forall x > x_m$

$\frac{1}{e^x-1} \simeq \frac{1}{e^x}$ ca

$\rightarrow I_\lambda$ de W

(2) $\forall x \ll x_m$

$\frac{1}{e^x-1} \rightarrow \frac{1}{(1+x)-}$

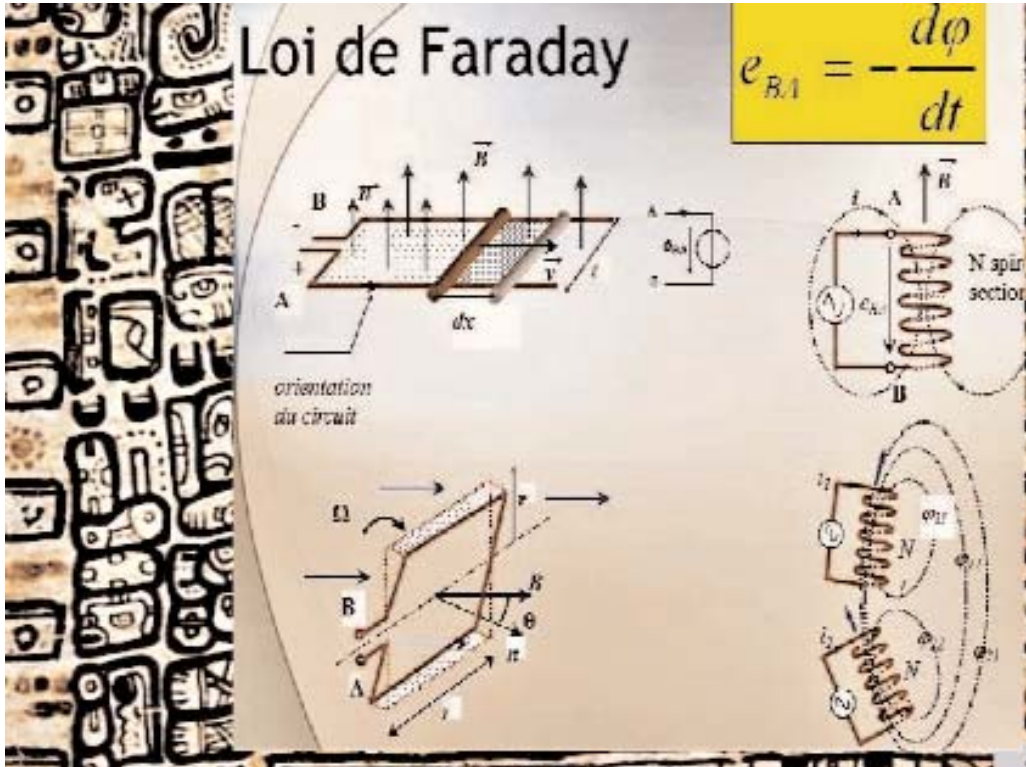
$\frac{1}{\lambda^5} \cdot \lambda T = T/\lambda^4$

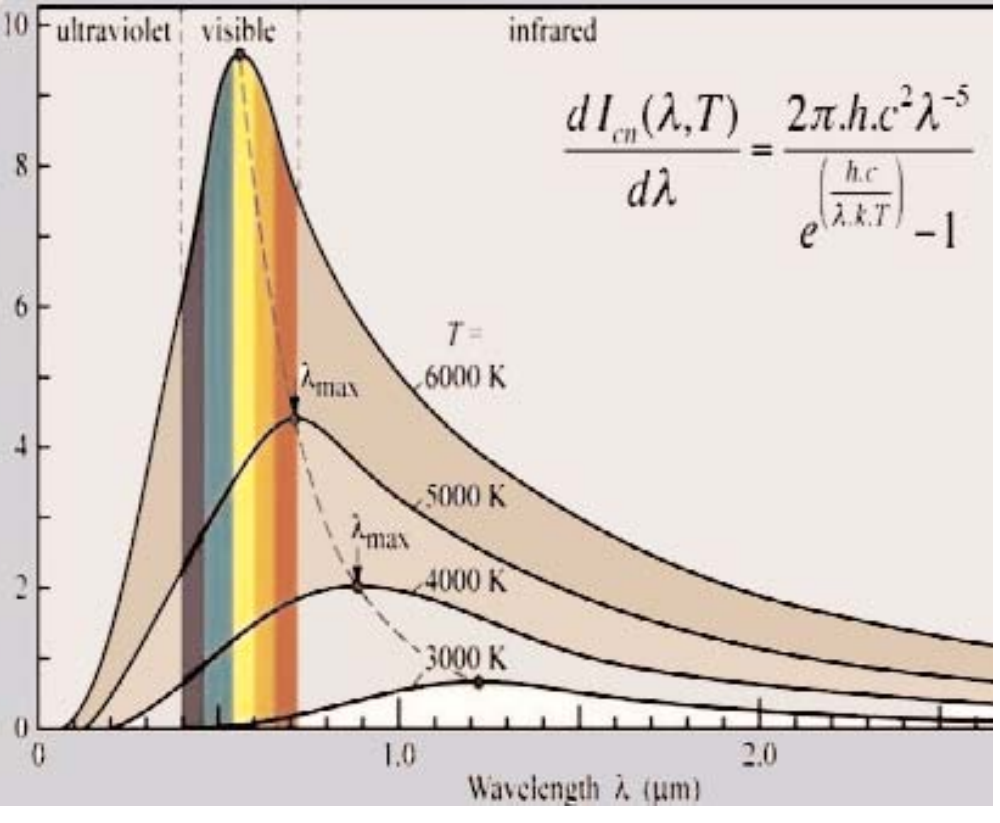
$\rightarrow I_\lambda$ de R

$\frac{dI_\lambda}{d\lambda} = 0 \Leftrightarrow \frac{d(\cdot)}{d\lambda} = \dots = \frac{1}{\lambda^5} \cdot \exp(\cdot)[\dots] = 0$

$\mapsto [-\frac{5}{\lambda} + \frac{b}{T\lambda^2}] = 0 \mapsto \lambda T = b/5 = cst$ #

$\left[\frac{W}{m^2}\right]$ $\frac{P}{S} = \int I_\lambda d\lambda = \int \square d\lambda \dashrightarrow \sigma$ #


Loi de Faraday
$e_{B,A} = -\frac{d\varphi}{dt}$
orientation
du circuit


ultraviolet
visible
infrared
$\frac{dI_{cn}(\lambda,T)}{d\lambda} = \frac{2\pi.h.c^2\lambda^{-5}}{e^{\left(\frac{h.c}{\lambda.k.T}\right)}-1}$
T =
6000 K
5000 K
4000 K
3000 K
λ_{max}
λ_{max}
0
2
4
6
8
10
0
1.0
2.0
Wavelength λ (μm)

Le calendrier maya

Le calendrier maya date probablement, dans sa forme finale, du premier siècle av. J.-C. et il serait le produit de la civilisation olmèque. Le calcul des prêtres mayas était si précis que la correction de leur calendrier est de dix-millième de journée plus exacte que le calendrier en usage actuellement dans le monde.

Un des rôles les plus importants du calendrier n'était pas de fixer les dates avec précision dans le temps, mais d'établir une corrélation entre les actions des chefs mayas et les événements historiques et mythologiques. Les faits et gestes accomplis par les dieux durant les journées mythiques étaient reproduits par les chefs mayas, souvent le jour anniversaire de l'événement - une date qui était soigneusement calculée par les prêtres mayas. Le calendrier servait aussi à désigner le moment des événements passés et futurs. Certains monuments mayas, par exemple, consignent les dates des événements qui se sont produits 90 millions d'années auparavant, tandis que d'autres prédisent des événements qui auront lieu 3000 ans plus tard.

Le calendrier prédisait aussi l'avenir comme c'est le cas pour notre calendrier du zodiaque. Les Mayas croyaient par exemple que la date de naissance d'une personne ou le signe sous lequel elle était née déterminait le sort qui lui était réservé sa vie durant. Le nouveau-né était donc sous l'influence d'un dieu particulier tout au long de son existence. Certains dieux étaient plus bienveillants que d'autres et l'on considérait comme chanceux un enfant né sous d'heureux auspices. L'enfant né sous l'influence d'un dieu moins bénéfique devait toute sa vie s'attirer ses faveurs - surtout durant les périodes inquiétantes comme celle du uayeb de l'année solaire.

Les savants se sont souvent demandé pourquoi le calendrier maya était si complexe. La raison en est, en partie, qu'il revenait aux prêtres mayas de décider des dates des événements sacrés et du cycle agricole. Il importait donc peu que les gens ordinaires comprennent le calendrier et les prêtres pouvaient le rendre hermétique à souhait.

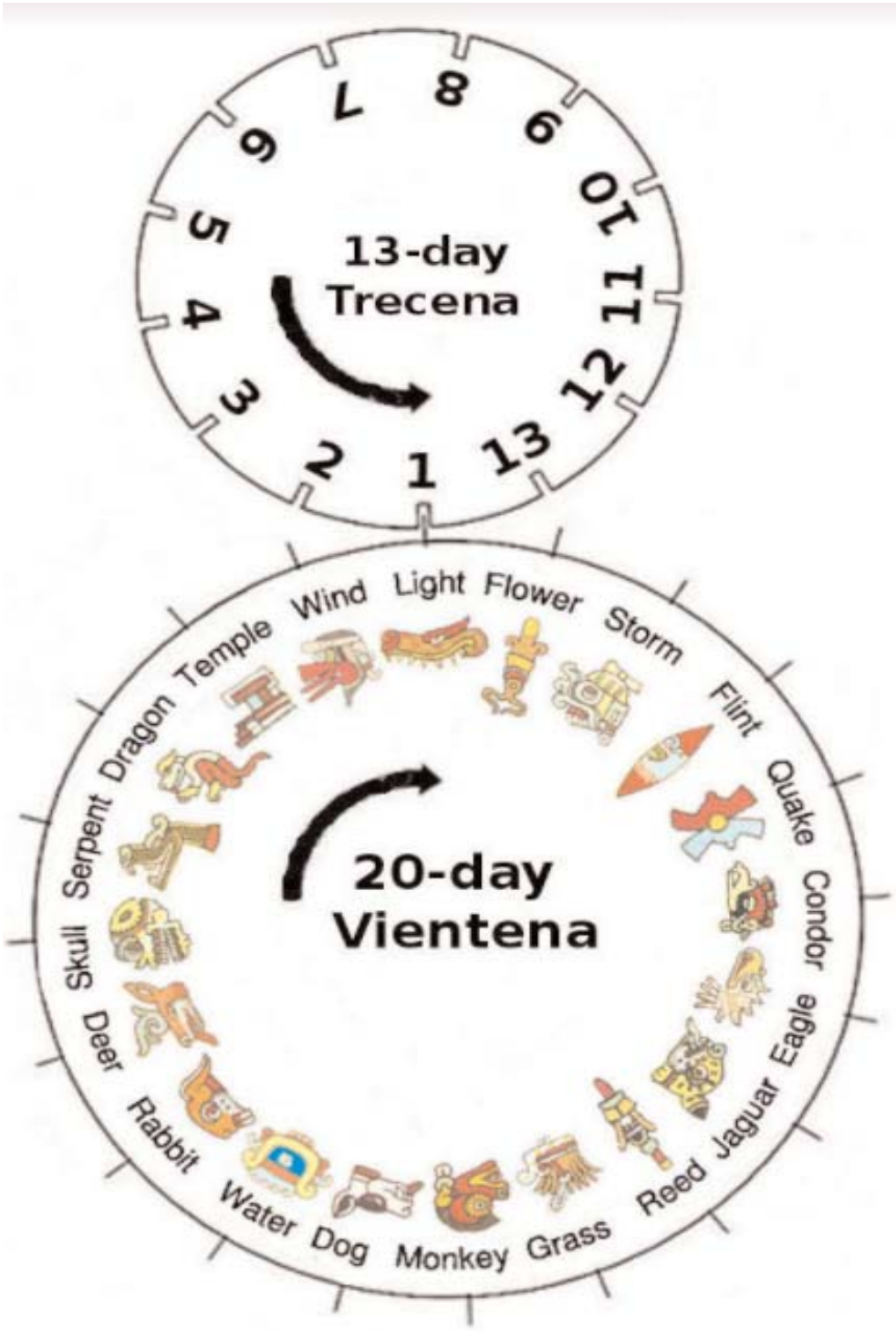
L'astronomie

De tous les anciens calendriers du monde, ceux de la civilisation maya et des autres civilisations méso-américaines sont les plus complexes et les plus précis. Les calculs de la concordance entre les cycles mayas de 260 jours et de 365 jours donnent, dans les tropiques, des résultats presque identiques à ceux de l'année solaire actuelle, la marge d'erreur n'étant que de 19 minutes.

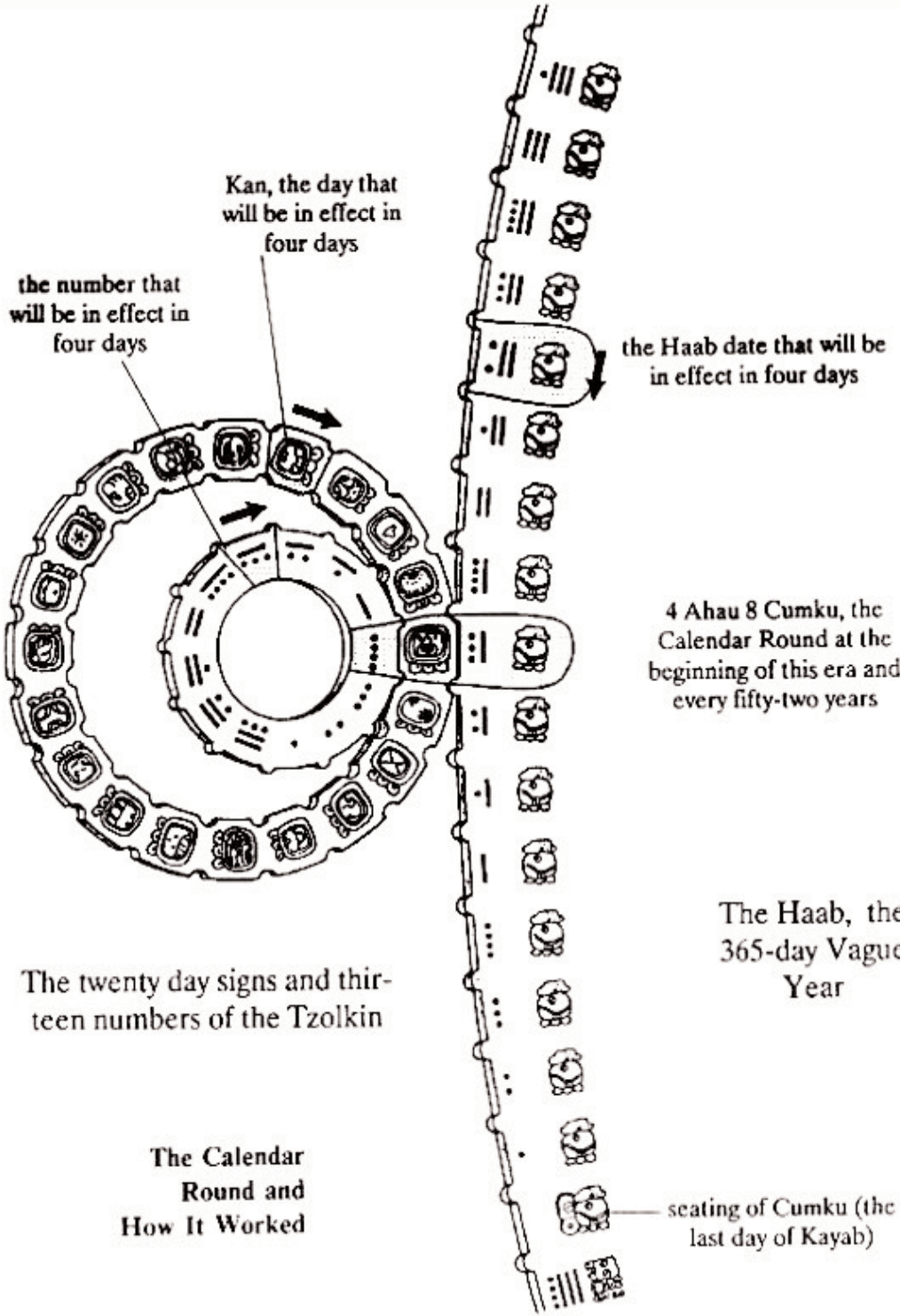
Les prêtres-astronomes mayas cherchaient des signes dans les cieux. Pour tracer les mouvements complexes du soleil, des étoiles et des planètes, ils avaient construit des observatoires et des gnomons mesurant les ombres portées et ils observaient l'horizon; à partir de ces observations, ils faisaient de savants calculs et les notaient dans leurs chroniques ou "codex". Ils dressaient ensuite des calendriers pour consigner le mouvement des astres et le passage du temps. Les Mayas tenaient aussi des registres détaillés des phases de la lune sans toutefois consigner officiellement ces données dans un calendrier lunaire.

Les Mayas croyaient aussi que les mouvements du Soleil et de la Lune étaient, à chaque étape de leur trajectoire, guidés par les dieux. À leurs yeux, le Soleil et la Lune, au plus profond des ténèbres de la nuit, continuaient à voyager dans l'univers souterrain, sous la menace de divinités maléfiques qui voulaient freiner leur élan. De là à croire que les corps célestes avaient grand besoin des hommes et de leurs rites sacrés comme l'automutilation, la torture et le sacrifice humain, il n'y avait qu'un pas. Il s'agissait pour eux simplement du prix à payer pour la survie de l'univers. La mort devenait dès lors un privilège conférant l'immortalité aux disparus ou à ceux qui s'offraient en holocauste.

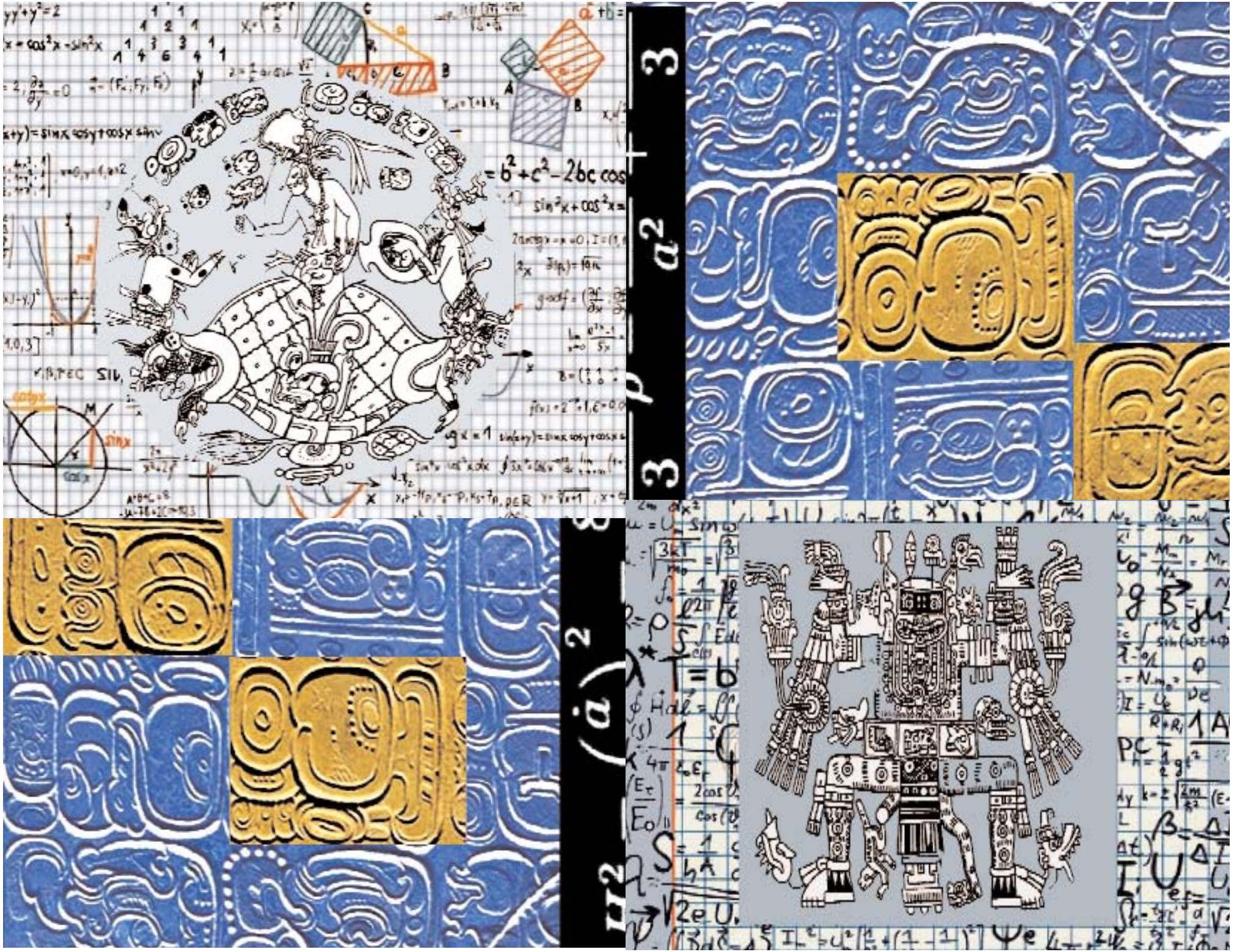
Les cycles répétitifs de la création et de la destruction que décrit la mythologie maya servaient à rappeler aux humains l'importance de leurs obligations envers les dieux qui assuraient la survivance de l'humanité et le prix à payer pour leurs manquements. D'après le calendrier sacré des Mayas, chaque période de 52 ans ramenait la



The Sacred Round



The Calendar Round and How It Worked



menace de la destruction de l'univers. Les divinités et les autres forces de la création et du chaos se livraient alors dans l'univers des mortels une bataille sans merci déterminant le sort de chacune des créatures de ce monde.

La planète Vénus avait une signification particulière pour les Mayas et Quetzalcoatl, par exemple, est actuellement identifié à Vénus. Le codex de Dresde, une des quatre chroniques mayas épargnées, renferme aussi un relevé détaillé des apparitions de Vénus et il servait à prédire l'avenir. La guerre elle-même était déclenchée sur ordre du ciel, encore une fois par la planète Vénus. On peut voir sur les stèles et autres sculptures les insignes de guerre de Vénus tandis que les raids et les captures étaient réglés d'après ses apparitions, surtout sous forme de l'"étoile" du soir. Dans toute la Méso-Amérique, l'art de la guerre était souvent réglé sur les mouvements de Vénus.

La mythologie, l'astrologie et les calendriers mayas étaient intégrés dans un système de croyance unique. Les Mayas observaient le ciel et les calendriers pour prédire les éclipses solaires et lunaires, les cycles de la planète Vénus et les mouvements des constellations. Ces phénomènes n'étaient pas perçus comme des mouvements mécaniques mais comme des actes des divinités - des événements mythiques se reproduisant depuis la Création.

Depuis la culture maya jusqu'à nos jours il n'y eût que d'immenses progrès évolutifs à l'intérieur du même cadre conceptuel.

L'Occidental a oublié par quelles bifurcations il est passé, pour asseoir la culture qui est la sienne au terme d'une " polémique anti-magique ". L'anthropologue doit réparer cet oubli. Cette façon d'aborder les choses soumet à l'analyse " non plus seulement l'objet [le monde magique], mais aussi la manière occidentale de l'aborder " S'interroger sur la " réalité " des pouvoirs magiques, c'est du même coup s'interroger sur ce qu'est, pour nous, la réalité. Celui qui interroge la " réalité des pouvoirs magiques " ne peut se contenter d'une dénégation, sous prétexte que, dans notre culture, la polémique anti-magique a tranché. Ethnologie et humanisme sont par là indissociables. L'ethnologie n'est plus conçue alors comme la " science des cultures autres que la nôtre ", mais, fondamentalement, comme la " science du rapport entre nous et les autres cultures " L'essentiel du problème n'est pas d'évaluer les pratiques magiques en elles-mêmes psychosociales destinées à protéger la "présence de l'homme" dans son monde, thème fondamental de sa pensée. "L'intérêt dominant du monde magique n'est pas de réaliser des formes particulières de la vie spirituelle, mais de conquérir et de consolider " "l'être au monde " élémentaire, ou " présence " de la personne."

Une interprétation historiciste du magisme (le monde magique) doit se constituer en tant qu'accroissement réel de notre conscience d'historien, en général ; elle doit donc être prête et ouverte à la conquête de nouvelles dimensions spirituelles, ainsi qu'à une nouvelle articulation, voire au remodelage complet de la méthode historique à la lumière des expériences nouvelles.

C'est dans cet esprit d'ouverture et de compréhension que l'on doit aborder le chamanisme contemporain. Depuis nos lointains origines, l'interprétation du monde antique a toujours été associée au chamanisme via l'expression artistique. (Chant, danse, dessin) Selon R. Hamayon, les visions du chaman ne sont pas des phénomènes physiologiques spontanées, mais des manifestations culturelles et symboliques propre à l'époque de leur expression. David S. Whitley, de l'université de Los Angeles, a établi que les chamans amérindiens dessinaient sur les parois les visions qui leur étaient apparues lors de leurs " rêves ". Son contact avec les esprits donne au chamane des pouvoirs particuliers. Les niveaux du cosmos chamanique sont accessibles aux chamans lorsqu'ils explorent leurs états modifiés de conscience pour remplir leurs différentes tâches. L'accès à leur chemin d'exploration est ce que les anthropologues appellent " l'axis mundi. " Ces visions acquises dans des états modifiés de conscience deviennent des matériaux bruts pour un usage culturel potentiel. Autrefois, dans certaines communautés, les chamans faisaient le récit de leurs expériences dans des contes, des chansons et des

In the evening of May 1st, 1228, Venus was seen west close to horizon and in the north-western sky near Auriga (Aur). In the evening of December 7, 1228, Venus was seen west, and the same constellations were visible at the opposite direction, northeastern sky. A constellation 'Uiem' is named at both days.

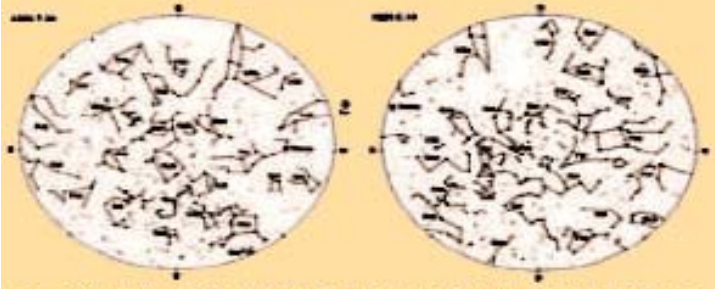
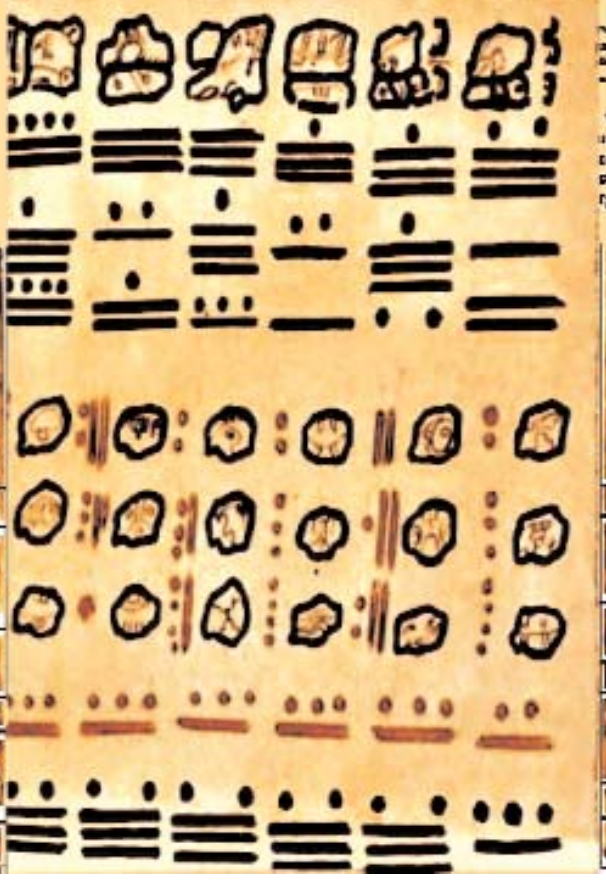


Figure 8. Venus and constellations on the sky in the evening of July 30, 1228, and in the morning of August 14, 1229, in the evening of July 30, 1228, Venus was west and the region near Aquarius (Aqr) and Pegasus (Peg) appears at the opposite direction, east. In the morning of August 14, 1229 Venus was east, and the same region was at the opposite direction, west (besides the part near the north celestial pole). A constellation 'Uiem' is named at both days.

Figure 9. In the morning of April 6, 1230 Venus was at east near from horizon, and the region near Aquarius (Aqr), Pegasus(Peg), and Piscis Australis (PsA) were visible at the southeast direction. In the morning of August 22, 1229 Venus was visible still at east, but the same region was at the opposite direction, west and southwest (besides the part near the north celestial pole). A constellation 'Chak?' is named at both days.



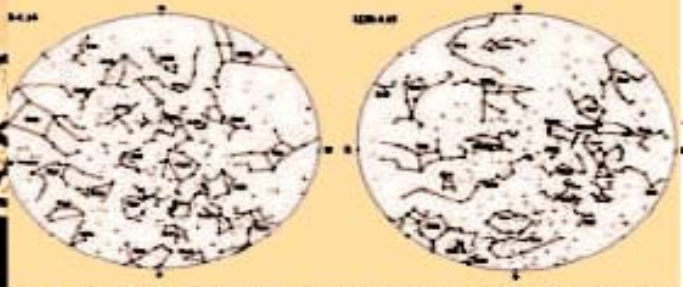
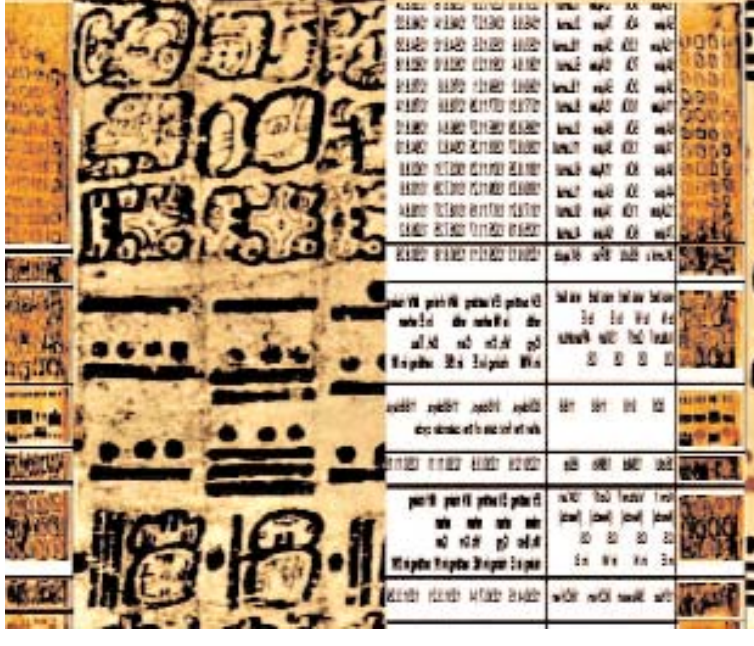
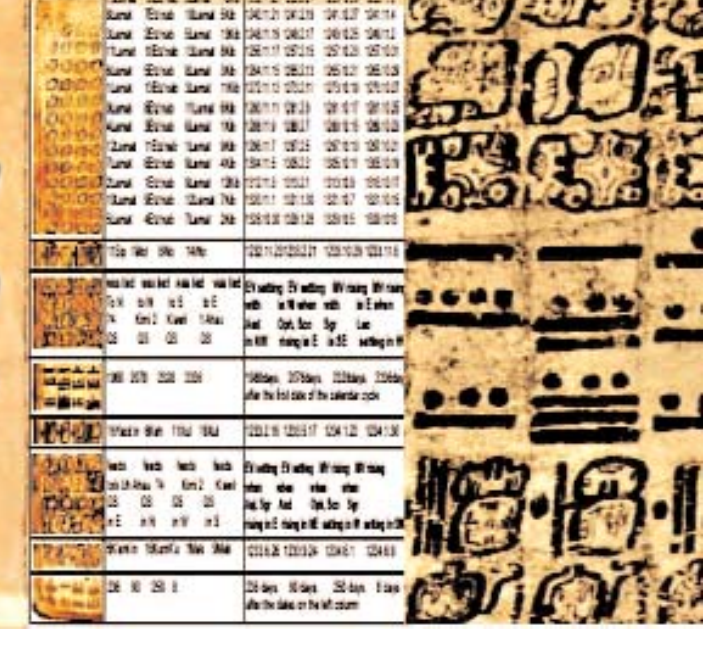


Figure 10. Mayan constellation map in the equatorial coordinate system. Hammer-Aitoff projection (Calabretta & Greisen 2002) of the whole sky. Plotted are 4,134 stars brighter than the visual magnitude of 5.5. Stars are connected to show the modern constellations. Constant declination and right ascension lines are drawn at every 10 and 20-degree intervals, respectively. Names mark the locations of twenty Mayan constellations.

Figure 11. Venus and constellations on the sky in the morning of April 14, 1229, and in the evening of April 15, 1230 appearing at page 46 and 47. In the morning of April 14, 1229, Venus was east near from horizon, and the region near Virgo (Vir) and Bootes (Boo) was at the opposite direction, west. In the evening of April 15, 1230, Venus was at west, the region near Virgo (Vir) and Bootes (Boo) was at the opposite direction, east. A constellation 'Xiuc' is named at both days.

We have allocated the specific part of the sky corresponding to each Maya constellation name in terms of the modern constellations. The final results are listed in Table 1. There is one Mayan constellation named twice, which we have distinguished from each other as Kimi-1 and Kimi-2. They are identified with Virgo-Bootes and Ophiuchus-Scorpius, respectively. Even though their separation

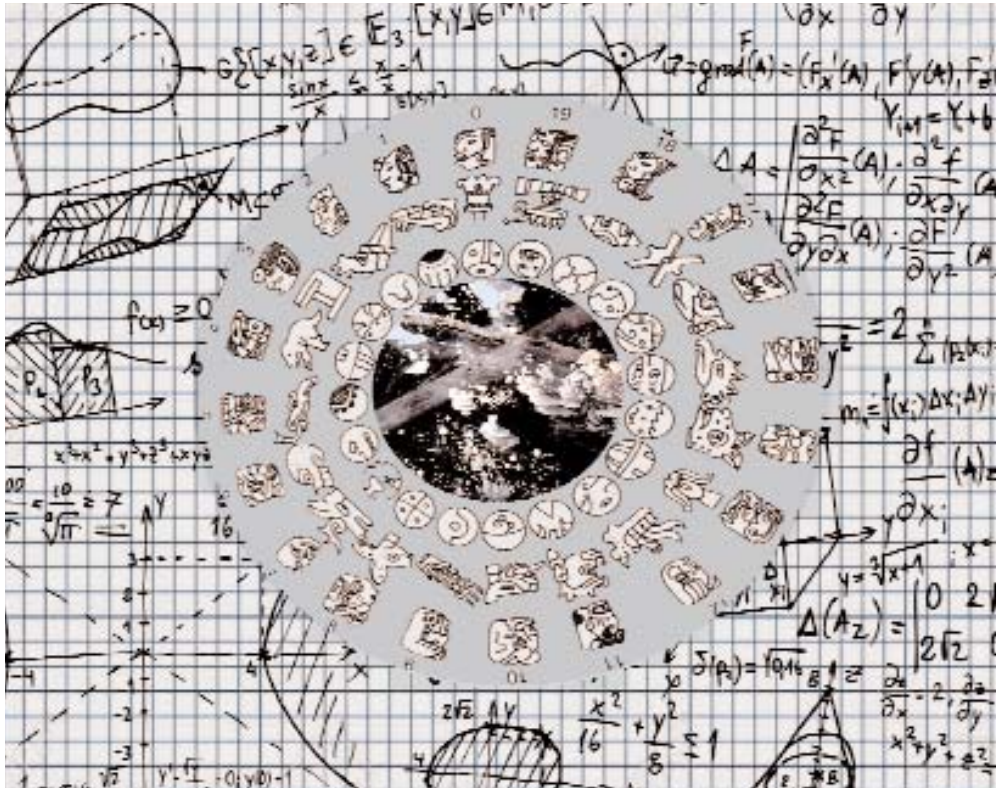


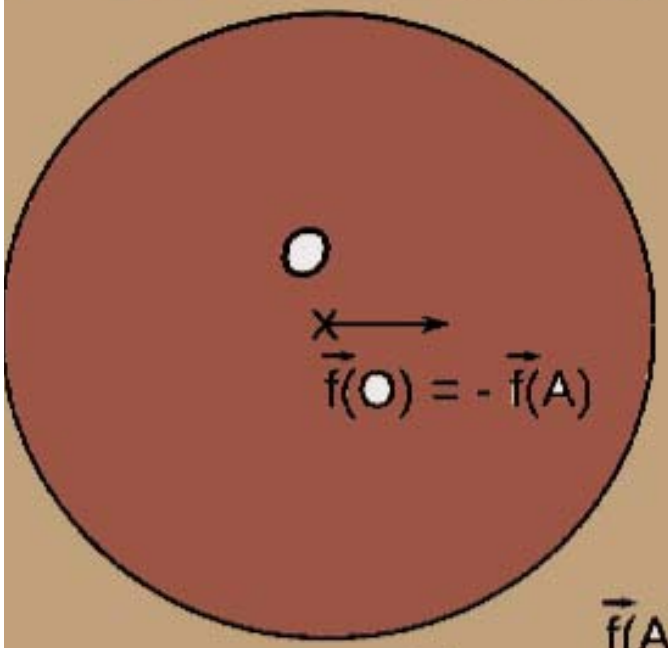


mythes ; parfois ils les peignent sur des matériaux périssables comme des peaux de tambours et des vêtements ou sur des parois rocheuses.

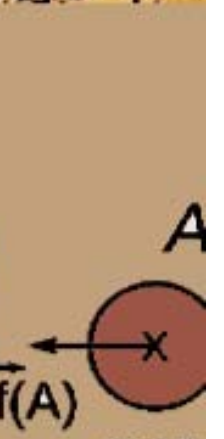
Car la science et les mathématiques font vraiment partie des "acquis visuels" de notre société et peut-être même les plus dominants. La science quantique avec ses équations quasi-mystiques en témoignent allégement. La façon dont le rôle magique agit provient surtout des forces qu'il met en mouvement. Là où il y a science il y a aussi magie et mystère. Il est certain qu'une partie des sciences ont été élaborées, surtout dans les sociétés primitives, par les magiciens. Les magiciens alchimistes, les magiciens astrologues, les magiciens médecins ont été, en Grèce, comme dans l'Inde et ailleurs, les fondateurs et les ouvriers de l'astronomie, de la physique, de la chimie, de l'histoire naturelle et des mathématiques. Ce trésor d'idées, amassé par la magie, a été longtemps le capital que les sciences ont exploité. La magie a nourri la science et les magiciens ont fourni les savants.

Le scientifique moderne, qui interprète l'Univers, la vie et bien sûr l'humain comme un ensemble de mécanismes physiques, chimiques et physiologiques complexes lui a permis d'en tirer des conclusions étonnantes, tellement étonnantes qu'elles en sont incompréhensibles. De plus en plus, la logique quantique s'aperçoit qu'il existe dans l'Univers des attributs potentiellement observables mais qui possèdent une telle somme de paradigmes qu'ils en sont incalculables. Bienvenue dans le monde de la magie. Il y a donc bien jusqu'à maintenant deux manières incomplètes d'aborder l'Univers : la Raison et l'Intuition. On peut même affirmer que l'Intuition vient au secours de la Raison en panne, comme si pour "savoir" l'Univers, notre conscience nous demande aussi de "sentir" l'Univers. On pense alors à deux systèmes logiques qui s'affrontent alors qu'il n'en est rien, au contraire : le langage paradoxal de l'Intuition versus la Raison n'enlève rien à la connaissance. L'alliance entre intuition et raison a conduit par la suite à la science des probabilités et à l'émergence des équations quantiques. Sauf que d'équations en équations, les physiciens ont buté sur l'inexplicable. L'image de l'Univers fournie autant par l'Intuition (sensation primordiale) que par la Raison (information primordiale) nous propulse dans un monde aléatoire et symbolique. Et la magie vient au secours de la raison en panne. Alors qu'est-ce que la magie ? Toute tentative pour expliquer le monde visible par des forces imprévisibles comme les probabilités quantiques c'est de la magie, comme tenter une explication du monde basée sur l'intuition comme l'art pariétal. Malheureusement on a toujours cherché à opposer raison et intuition, science et art alors qu'ils sont complémentaires du point de vue de l'acquis de connaissances. Nous sommes traversés de mystères comme les neutrinos traversent la matière. Autant les fresques préhistoriques, l'astronomie sumérienne et les mathématiques mayas que les équations quantiques contempotainessont intégrées dans un espace de conscience magique que la physique quantique tente rationnellement d'observer et d'interpréter sans succès. Si le cosmos est magique alors nous sommes bel et bien des primitifs quantiques.

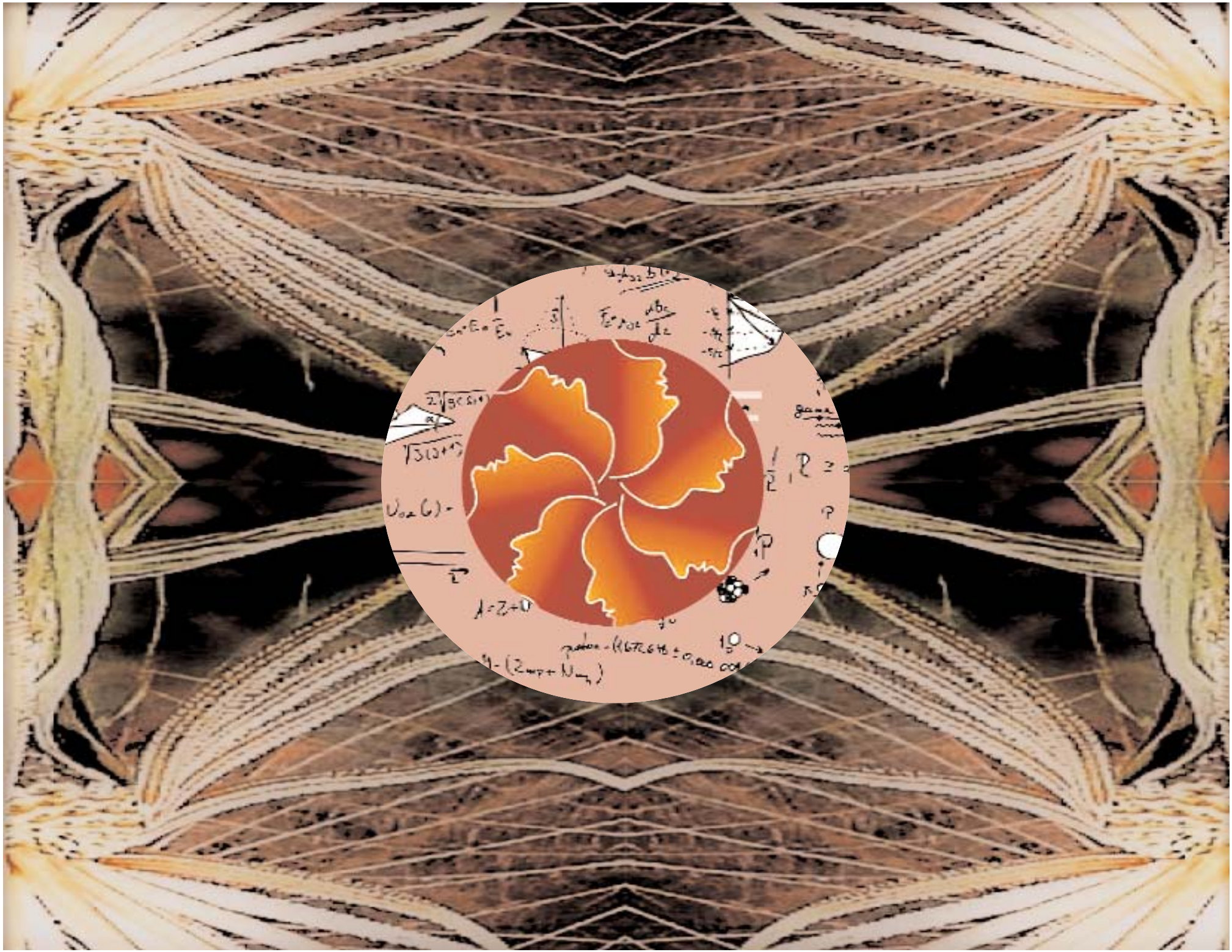


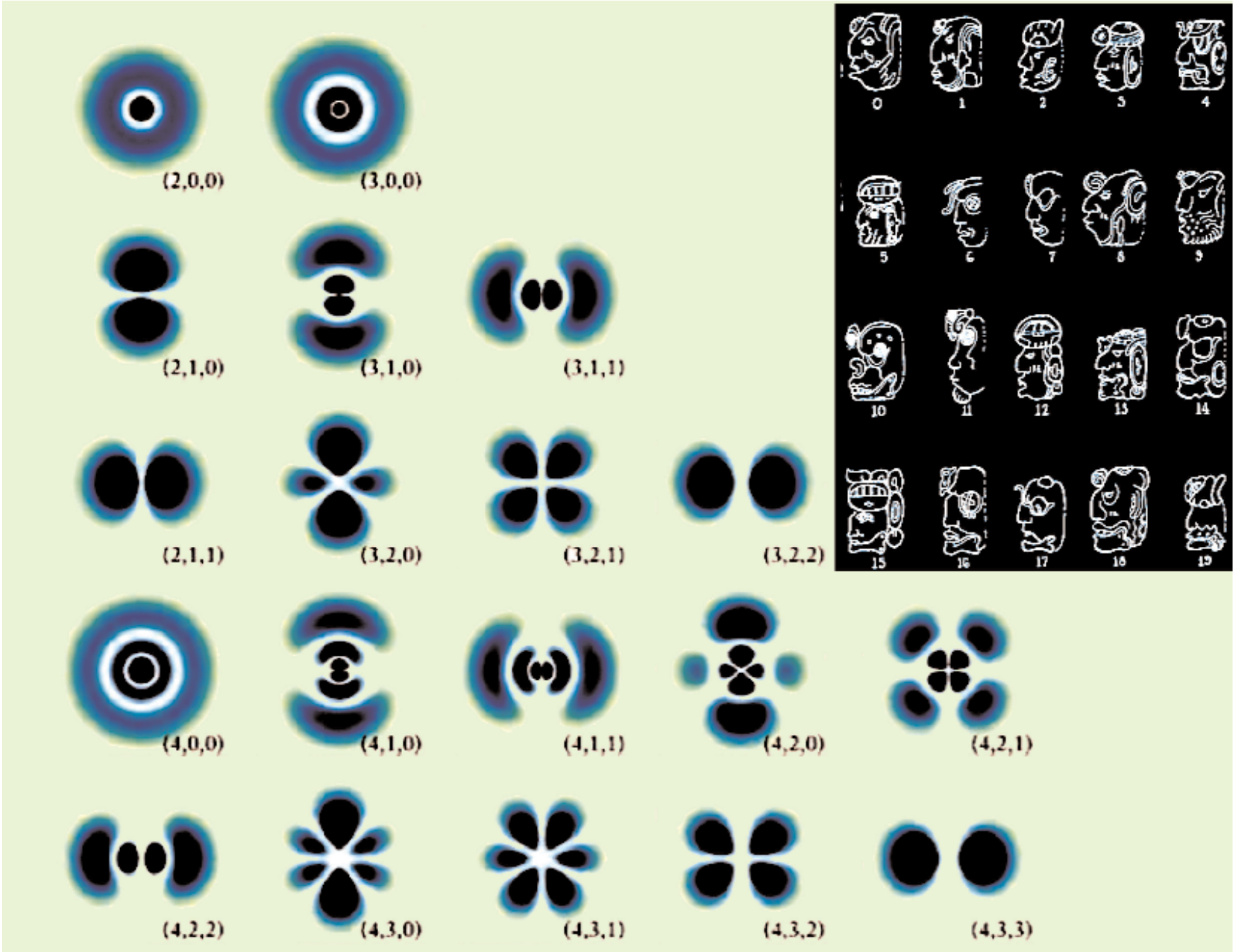


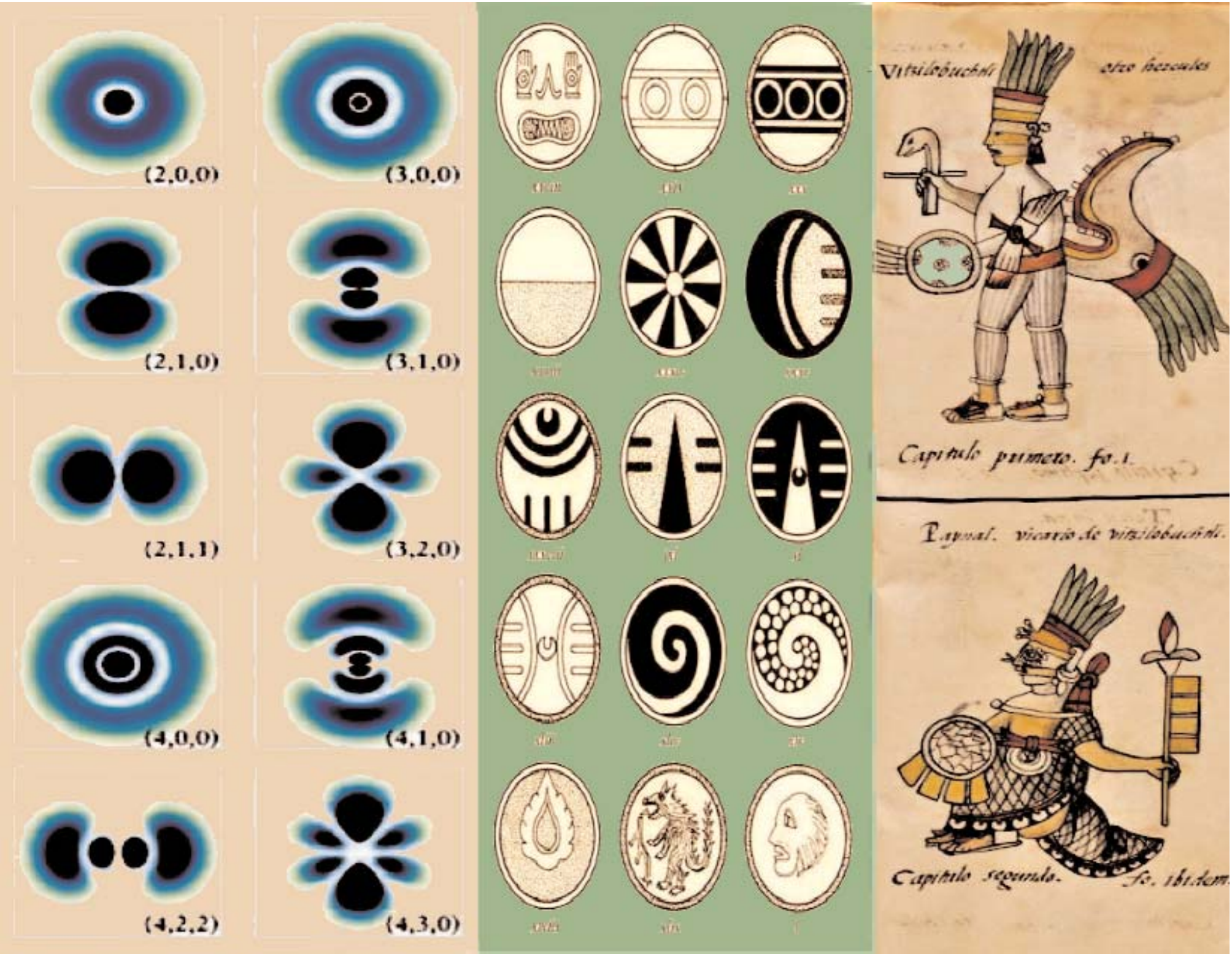
masse M

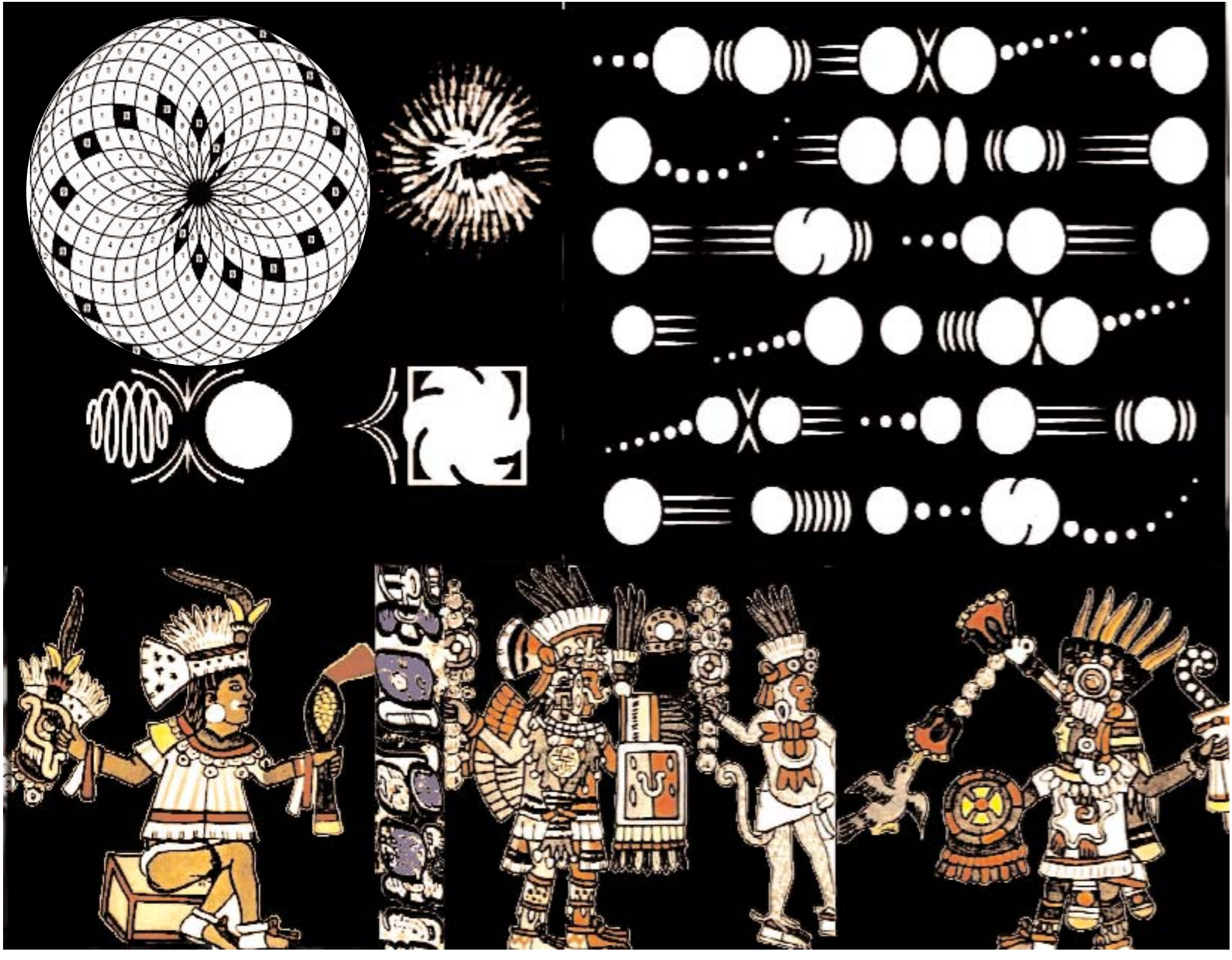


$$\vec{f}(A) = -G\frac{M.m}{r^2}\vec{u} \quad ; \quad \text{avec } \vec{u} = \frac{\overrightarrow{OA}}{|OA|} \text{ et } r = |$$




(2,0,0)
(3,0,0)
(2,1,0)
(3,1,0)
(3,1,1)
(2,1,1)
(3,2,0)
(3,2,1)
(3,2,2)
(4,0,0)
(4,1,0)
(4,1,1)
(4,2,0)
(4,2,1)
(4,2,2)
(4,3,0)
(4,3,1)
(4,3,2)
(4,3,3)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19


(2,0,0)
(3,0,0)
(2,1,0)
(3,1,0)
(2,1,1)
(3,2,0)
(4,0,0)
(4,1,0)
(4,2,2)
(4,3,0)
Vitzilobuchtli
otro hercules
Capitulo primero. fo. 1.
Paynal. vicario de vitzilobuchtli.
Capitulo segundo.
fo. ibidem.



E= m c2